

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problems Mailbox.**

THIS PAGE BLANK (USPTO)



(51) Internationale Patentklassifikation ⁶ : G02B 21/00, 21/06		A1	(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: WO 98/18036 (43) Internationales Veröffentlichungsdatum: 30. April 1998 (30.04.98)
(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE97/02218 (22) Internationales Anmeldedatum: 26. September 1997 (26.09.97)		(81) Bestimmungsstaaten: CN, JP, KR, US, europäisches Patent (AT, BE, CH, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE).	
(30) Prioritätsdaten: 196 43 558.7 24. Oktober 1996 (24.10.96) DE		Veröffentlicht Mit internationalem Recherchenbericht.	
(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten ausser US): LEICA MIKROSKOPIE UND SYSTEME GMBH [DE/DE]; Post- fach 20 40, D-35530 Wetzlar (DE).			
(72) Erfinder; und (75) Erfinder/Anmelder (nur für US): RÜHL, Helmut [DE/DE]; Eichgasse 4, D-35396 Gießen (DE). RENTZSCH, Wolf- gang [DE/DE]; Hohe Strasse 30, D-35576 Wetzlar (DE).			

(54) Title: MICROSCOPE WITH A PROXIMITY SENSOR

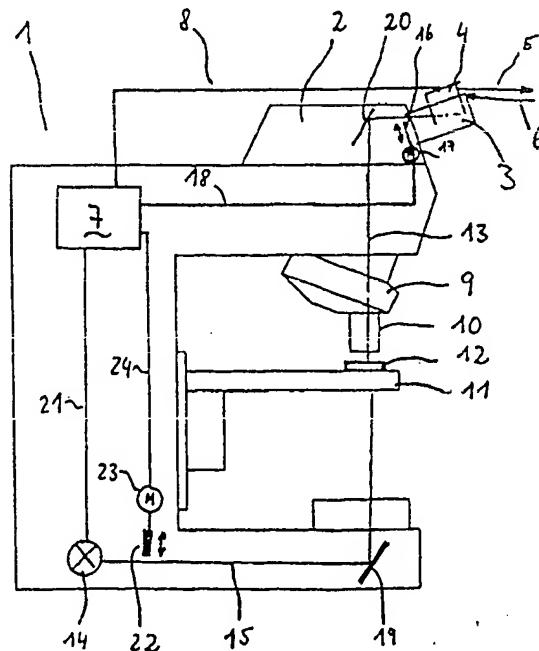
(54) Bezeichnung: MIKROSKOP MIT EINEM ANNÄHERUNGSSENSOR

(57) Abstract

A microscope (1) with a viewing tube (2) for visual observation of a specimen (12) by an observer, with a control device (7) for controlling electrical and/or electric-motor-driven microscope functions, and a lighting device (14) for illuminating the specimen (12) to be observed is described. The control device (7) is connected to a proximity sensor (4) installed on the microscope (1), which responds to an approach of the observer to the viewing tube (2). On the basis of the sensor signal, those microscopic functions which are needed for observing the specimen, on the one hand, but can damage sensitive specimens by heat transfer of the lighting radiation or could impair the imaging of the specimens, on the other, are either switched off, or the strength of their effects on the specimen is reduced.

(57) Zusammenfassung

Es wird ein Mikroskop (1) mit einem Einblicktubus (2) zur visuellen Betrachtung eines Objektes (12) durch einen Beobachter, mit einer Steuereinrichtung (7) zur Ansteuerung elektrischer und/oder elektromotorischer Mikroskopfunktionen und mit einer Beleuchtungseinrichtung (14) zur Beleuchtung des zu beobachtenden Objektes (12) beschrieben. Die Steuereinrichtung (7) ist mit einem am Mikroskop (1) angebrachten und auf eine Annäherung des Beobachters an den Einblicktubus (2) ansprechenden Annäherungssensor (4) verbunden. Auf Grund des Sensorsignals werden diejenigen Mikroskopfunktionen, die einerseits für die Objektbeobachtung erforderlich sind, andererseits empfindliche Objekte durch Wärmeübertragung oder durch die Beleuchtungsstrahlung schädigen oder die Abbildung der Objekte beeinträchtigen können, entweder ausgeschaltet oder die Stärke ihrer Auswirkung auf das Objekt vermindert.



LEDIGLICH ZUR INFORMATION

Codes zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem PCT veröffentlichen.

AL	Albanien	ES	Spanien	LS	Lesotho	SI	Slowenien
AM	Armenien	FI	Finnland	LT	Litauen	SK	Slowakei
AT	Österreich	FR	Frankreich	LU	Luxemburg	SN	Senegal
AU	Australien	GA	Gabun	LV	Lettland	SZ	Swasiland
AZ	Aserbaidschan	GB	Vereinigtes Königreich	MC	Monaco	TD	Tschad
BA	Bosnien-Herzegowina	GE	Georgien	MD	Republik Moldau	TG	Togo
BB	Barbados	GH	Ghana	MG	Madagaskar	TJ	Tadschikistan
BE	Belgien	GN	Guinea	MK	Die ehemalige jugoslawische Republik Mazedonien	TM	Turkmenistan
BF	Burkina Faso	GR	Griechenland	ML	Mali	TR	Türkei
BG	Bulgarien	HU	Ungarn	MN	Mongolei	TT	Trinidad und Tobago
BJ	Benin	IE	Irland	MR	Mauretanien	UA	Ukraine
BR	Brasilien	IL	Israel	MW	Malawi	UG	Uganda
BY	Belarus	IS	Island	MX	Mexiko	US	Vereinigte Staaten von Amerika
CA	Kanada	IT	Italien	NE	Niger	UZ	Usbekistan
CF	Zentralafrikanische Republik	JP	Japan	NL	Niederlande	VN	Vietnam
CG	Kongo	KE	Kenia	NO	Norwegen	YU	Jugoslawien
CH	Schweiz	KG	Kirgisistan	NZ	Neuseeland	ZW	Zimbabwe
CI	Côte d'Ivoire	KP	Demokratische Volksrepublik Korea	PL	Polen		
CM	Kamerun	KR	Republik Korea	PT	Portugal		
CN	China	KZ	Kasachstan	RO	Rumänien		
CU	Kuba	LC	St. Lucia	RU	Russische Föderation		
CZ	Tschechische Republik	LI	Liechtenstein	SD	Sudan		
DE	Deutschland	LK	Sri Lanka	SE	Schweden		
DK	Dänemark	LR	Liberia	SG	Singapur		
EE	Estland						

Mikroskop mit einem Annäherungssensor

Die Erfindung betrifft ein Mikroskop gemäß dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

Moderne Mikroskope zeichnen sich u.a. dadurch aus, daß die verschiedenen

5 Mikroskopfunktionen elektrisch und/oder elektromotorisch steuerbar ausgebildet sind. So sind beispielsweise als elektrisch arbeitende Schalt- und Einstellfunktionen Autofokuseinrichtungen, motorische Einstellungen des Objektisches, elektrisch schaltbare Blenden, Filter oder Phasenringe etc. bekannt. Ein Mikroskop bei dem diese Funktionen verwirklicht sind, ist
10 beispielsweise in der DE 42 31 379 A1 beschrieben.

Bei diesem Mikroskop sind die Bedienelemente für die Schaltfunktionen in ergonomischer Art und Weise auf einem Bedienpult zusammengefaßt und müssen vom Beobachter manuell angewählt werden. Dies hat sich in der Praxis bewährt. Durch die Vielzahl der elektrisch steuerbaren Mikroskopfunktionen wird

15 jedoch die Umgebung des Mikroskops und somit auch das zu beobachtende Objekt thermisch belastet. Insbesondere bei der Verwendung von Beleuchtungseinrichtungen mit sehr hohen Lampenleistungen, wie beispielsweise Gasentladungslampen, kann das Objekt durch die thermische Belastung beschädigt werden. Besonders empfindliche Objekte sind
20 beispielsweise lebende Zellen oder auch Objekte in der Fluoreszenzmikroskopie, die durch hohe Beleuchtungsstärken zerstört werden können.

Der Beobachter ist in diesen Fällen gezwungen, die schaltbare Funktion über das Bedienfeld manuell zu deaktivieren bzw. zu schalten. In der Praxis hat es sich gezeigt, daß diese Vorgehensweise für viele Anwendungsfälle immer dann
25 umständlich ist, wenn beispielsweise die Mikroskopfunktion kurzzeitig nicht benötigt wird.

Bei fotografischen Kameras ist es bekannt am oder im Sucher einen Sensor anzuordnen, der den gesamten Hauptstromkreis der Kamera in Abhängigkeit

vom Einblick des Fotografen in den Kamerasucher aktiviert bzw. deaktiviert. Bei Kameras soll ausschließlich eine Schonung der Batterie erreicht werden.

Bei Mikroskopen darf der Hauptstromkreis auch nicht unterbrochen werden, da dies beim erneuten Aktivieren der Funktionen eine vollständige Neueinstellung 5 des Mikroskops bedingen würde. Zusätzlich wird die Lebensdauer von Lampen durch häufiges Ein- und Ausschalten erheblich verringert.

Aus der WO 96/13743 A1 ist ein Mikroskop mit einem Sensor und einer Steuereinrichtung bekannt, bei dem die Mikroskopfunktionen berührungsfrei durch die Pupillenstellung des Beobachters steuerbar sind. Eine Einrichtung zur 10 Erkennung der Pupillenposition ist mit einem Schaltglied ausgestattet, welches die Meßroutine unterbricht, sobald die Einrichtung zur Erkennung der Pupillenposition keine Pupille ausmachen kann.

✓ Ferner ist aus der DE 44 46 185 A1 ein Laser-Scannmikroskop mit einem UV-Laser und mit einer Lichtleitfaser bekannt, bei dem die Schädigungen durch UV- 15 Licht dadurch herabgesetzt werden, daß zwischen dem Laser und der Lichtleitfaser ein Scanshutter vorgesehen ist, der die Lichtleitfaser nur während des Scannens freigibt.

Es ist daher Aufgabe der vorliegenden Erfindung, ein bekanntes Mikroskop mit möglichst einfachen Mitteln derart weiterzubilden, daß unabhängig von der 20 manuellen Bedienung durch eine Person die elektrischen und/oder elektromotorischen Mikroskopfunktionen auch vollautomatisch ausführbar sind und dabei eine Schädigungen von empfindlichen Objekten oder Beeinträchtigung der Bildqualität vermindert wird.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die im kennzeichnenden Teil des 25 Patentanspruches 1 angegebenen Merkmale gelöst. Weitere vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung sind Gegenstand der Unteransprüche.

Die Anordnung eines Annäherungssensors am oder im Okular und dessen Verbindung mit der Steuereinrichtung ermöglicht eine vollautomatische

Steuerung der Mikroskopfunktionen. Diese Funktionen werden immer dann ausgelöst, wenn der Benutzer in das Okular am Tubus Einblick nimmt, bzw. wenn kein Einblick erfolgt. Diese vollautomatische Steuerung hat sich insbesondere in der Fluoreszenzmikroskopie zum Ein- bzw. Ausschwenken einer

5 Dunkelklappe in den Beleuchtungsstrahlengang bewährt. Dadurch wird ein allmähliches Ausbleichen des Objektes (Fading-Effekt) durch unnötige Beleuchtung vermieden.

Die Ausblendung des Beleuchtungslichtes durch eine Dunkelklappe oder durch Regulierung der Lampenspannung ist natürlich auch dann sinnvoll, wenn

10 lebendes Gewebe bzw. Zellen mit dem Mikroskop beobachtet und/oder bearbeitet werden sollen.

Vorteilhafterweise wird der Annäherungssensor auch bei mikrofotografischen Aufnahmen verwendet. Dabei wird zur Vermeidung von Fremdlichteinfall durch das Okular eine Dunkelblende in den Beobachtungsstrahlengang

15 eingeschwenkt. Natürlich ist es auch möglich einen Teilerspiegel über den Annäherungssensor und die Steuereinrichtung anzusteuern, so daß das gesamte vom Objekt kommende Licht für die fotografische Aufnahme genutzt werden kann.

Am Tubus des Mikroskops kann ein handelsüblicher, eine separate Baueinheit

20 bildender Annäherungssensor verwendet werden. Der Annäherungssensor kann dabei als Lichttaster ausgebildet sein, wie z.B. als Reflexlichtschranke, Gabellichtschranke, passiver Infrarotmelder oder Ultraschallmelder. Selbstverständlich kann als Annäherungssensor auch ein berührungsempfindlicher Schalter verwendet werden.

25 Die Erfindung wird anhand eines Ausführungsbeispiels mit Hilfe der schematischen Zeichnung näher erläutert.

Die Figur zeigt ein Mikroskop 1 mit einem Tubus 2 und einem Okular 3. Das Mikroskop 1 weist ferner einen Objektivrevolver 9 mit einem Objektiv 10 und einen Mikroskopisch 11 für das über einen Beobachtungsstrahlengang 13 zu

beobachtende Objekt 12 auf. Das Objekt 12 wird über eine im Mikroskop 1 angeordnete Lichtquelle 14, den zugehörigen Beleuchtungsstrahlengang 15 und den Umlenkspiegel 19 beleuchtet. Die Lichtquelle 14 ist über eine Leitung 21 elektrisch mit einer Steuereinrichtung 7 verbunden.

5 Am Okular 3 ist ein Annäherungssensor 4 angeordnet, der IR-Strahlen 5 aussendet und reflektierte IR-Strahlen 6 wieder empfängt. Im Mikroskop 1 ist die Steuereinrichtung 7 angeordnet, die über eine elektrische Leitung 8 mit dem Annäherungssensor 4 verbunden ist.

10 Im Beobachtungsstrahlengang 13 ist zur Umlenkung des vom Objekt 12 kommenden Lichtes in das Okular 3 ein Prisma 20 vorgesehen. Zur Vermeidung von Fremdlichteinfall durch das Okular 3 ist ferner im Beobachtungsstrahlengang 13 ein Okularverschluss 16 angeordnet, der über einen Motor 17 bewegbar ausgebildet ist. Der Motor 17 ist über die Steuerleitung 18 an die Steuereinrichtung 7 angeschlossen.

15 Im Beleuchtungsstrahlengang 15 ist zur Ausblendung des von der Lichtquelle 14 kommenden Beleuchtungslichts eine schaltbare Dunkelklappe 22 vorgesehen, die über einen Motor 23 in Doppelpfeilrichtung bewegbar ausgebildet ist. Der Motor 23 ist über eine elektrische Leitung 24 mit der Steuereinrichtung 7 verbunden.

20 Der Annäherungssensor 4 sendet ständig IR-Strahlen 5 aus. Diese Strahlen 5 werden von einem nicht mit dargestellten Beobachter reflektiert, wenn dieser in das Okular 3 einblickt. Die reflektierten Strahlen 6 werden vom Annäherungssensor 4 wieder empfangen, wobei die Empfindlichkeit des Sensoreinganges für die reflektierten IR-Strahlen vorwählbar ausgebildet ist.

25 Durch den Empfang von IR-Strahlen 6 wird vom Annäherungssensor 4 über die Steuerleitung 8 ein entsprechendes Signal abgegeben und in der Steuereinrichtung 7 registriert. In diesem Fall werden von der Steuereinrichtung 7 über die beiden Leitungen 18 und 24 entsprechende Signale an die beiden Stellmotoren 17 und 23 abgegeben. Über den Motor 17 wird dann der 30 Okularverschluss 16 aus dem Beobachtungsstrahlengang 13 geschwenkt.

Analog dazu wird außerdem die Dunkelklappe 22 über den Motor 23 aus dem Beleuchtungsstrahlengang 15 gebracht.

Werden vom Annäherungssensor 4 keine vom Beobachter reflektierte IR-Strahlen 6 empfangen, wird über die Steuereinrichtung 7 ein entsprechendes 5 Signal ausgelöst und sowohl die Dunkelklappe 22 als auch der Okularverschluss 16 wieder in den jeweiligen Strahlengang eingebracht.

Bei der Verwendung von Glüh- bzw. Halogenlampen im Mikroskop 1 können diese über die elektrische Leitung 21 mit Strom beaufschlagt werden, so daß über die Steuereinrichtung 7 ein Dimmen der Lichtquelle 14 möglich ist. Wird 10 vom Annäherungssensor 4 kein reflektiertes IR-Strahlen 6 empfangen, so wird die Lichtquelle 14 gedimmt. Bei einem Empfang von IR-Strahlen kann die Lampe 14 wieder mit der Arbeitsspannung bzw. dem Arbeitsstrom betrieben werden.

In dem beschriebenen Ausführungsbeispiel ist für die Beleuchtungseinrichtung die Betriebsart „Durchlicht“ dargestellt und beschrieben. Selbstverständlich liegt 15 es im Rahmen der Erfindung den Annäherungssensor bei Mikroskopen mit einer anderen Beleuchtungsart, wie z.B. Auflichtbeleuchtung oder einer kombinierten Auflicht-/Durchlichtbeleuchtung zu verwenden.

Um ein unnötiges häufiges Schalten beim Fehlen des empfangenden IR-Signals zu vermeiden, ist in der Steuereinrichtung eine einstellbare 20 Zeitverzögerungslogik vorgesehen. Damit wird erreicht, daß die an die beiden Motoren 17 und 23 abgegebenen Schaltimpulse erst nach Ablauf einer einstellbaren Zeitspanne abgegeben werden.

Es liegt natürlich im Rahmen der Erfindung, wenn weitere Mikroskopfunktionen, wie beispielsweise eine Autofokuseinrichtung, eine fotografische Einrichtung 25 oder generell elektrische Verbraucher, über den Annäherungssensor und die Steuereinrichtung geschaltet werden.

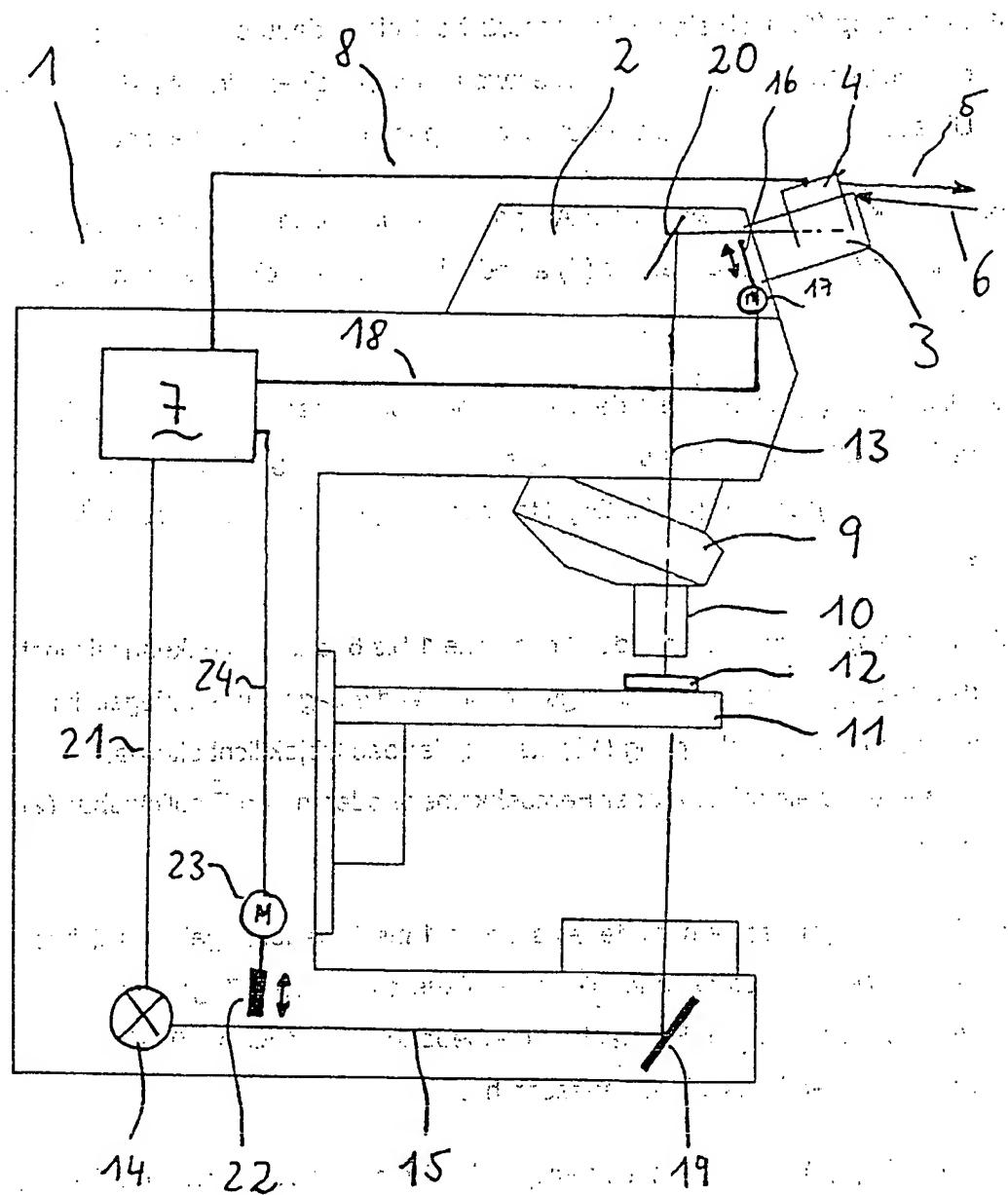
Bezugszeichenliste

- 1 - Mikroskop
- 2 - Tübus
- 5 3 - Okular
- 4 - Annäherungssensor
- 5 - ausgesendete IR-Strahlen
- 6 - reflektierte IR-Strahlen
- 7 - Steuereinrichtung
- 10 8 - elektrische Leitung 4 - 7
- 9 - Objektivrevolver
- 10 - Objektiv
- 11 - Mikroskopisch
- 12 - Objekt
- 15 13 - Beobachtungsstrahlengang
- 14 - Lichtquelle
- 15 - Beleuchtungsstrahlengang
- 16 - Okularverschluss
- 17 - Motor
- 20 18 - Steuerleitung 7 - 17
- 19 - Umlenkspiegel
- 20 - Prisma
- 21 - elektrische Leitung 7 - 14
- 22 - Dunkelklappe
- 25 23 - Motor
- 24 - elektrische Leitung 7 - 23

Patentansprüche

1. Mikroskop (1) mit einem Einblicktubs (2) zur visuellen Betrachtung eines Objektes (12) durch einen Beobachter, mit einer Steuereinrichtung (7) zur Ansteuerung elektrischer und/oder elektromotorischer Mikroskopfunktionen und mit einer Beleuchtungseinrichtung (14) zur Beleuchtung des zu beobachtenden Objektes (12), dadurch gekennzeichnet, daß die Steuereinrichtung (7) mit einem am Mikroskop (1) angebrachten und auf eine Annäherung des Beobachters an den Einblicktubus (2) ansprechenden Annäherungssensor (4) verbunden ist und auf Grund des Sensorsignals Mikroskopfunktionen, die einerseits für die Objektbeobachtung erforderlich sind, andererseits empfindliche Objekte durch Wärmeübertragung oder durch die Beleuchtungsstrahlung schädigen oder die Abbildung der Objekte beeinträchtigen können, entweder ausschaltet oder die Stärke ihrer Auswirkung auf das Objekt vermindert.
2. Mikroskop (1) nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Signal des Annäherungssensors (4) die Beleuchtungsstärke der Beleuchtungseinrichtung (14) steuert und dabei entweder die Helligkeit der Lichtquelle der Beleuchtungseinrichtung (14) oder die Lage einer in den Beleuchtungsstrahlengang einbringbaren Dunkelklappe (22) steuert.
3. Mikroskop (1) nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Steuereinrichtung (7) auf Grund des Sensorsignals einen Okularverschluß aktiviert, der einen Fremdlichteinfall durch das Okular hindurch ausschließt.

4. Mikroskop (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Annäherungssensor (4) entweder als passiver Infrarotmelder oder als Ultraschallmelder oder als berührungsempfindlicher Schalter ausgebildet ist.
5. Mikroskop (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Annäherungssensor (4) an oder in dem Einblicktubus (2) angeordnet ist.
6. Mikroskop (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß das Mikroskop (1) als Fluoreszenzmikroskop ausgebildet ist und der Annäherungssensor (4) die Objektbeleuchtung durch das Anregungslicht 10 steuert.
7. Mikroskop (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß das Signal des Annäherungssensors (4) die Lage eines Spiegels im Beobachtungsstrahlengang (13) steuert, der das Objektlicht alternativ entweder zu einer Foto- oder Fernsehkamera oder in den Einblicktubus (2) 15 lenkt.
8. Mikroskop (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Mikroskopfunktionen über die Steuereinrichtung (7) geschaltet werden, nachdem der Beobachter die Beobachtungsposition für eine vorgegebenen Zeitspanne verlassen hat.
- 20 9. Mikroskop (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Steuereinrichtung (7) eine einstellbare Zeitverzögerungslogik aufweist und die Steuereinrichtung (7) die steuerbaren Mikroskopfunktionen erst nach dem Ablauf der eingestellten Zeitspanne ansteuert.



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No.

PCT/DE 97/02218

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
 IPC 6 G02B21/00 G02B21/06

According to International Patent Classification(IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 6 G02B A61B

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	EP 0 043 133 A (OLYMPUS OPTICAL CO., LTD.) 6 January 1982 see page 1, line 22 - page 2, line 28 see page 3, line 31 - page 4, line 25 see page 5, line 29 - page 6, line 5 see page 9, line 27 - page 10, line 24	1,2,4,8
Y	---	5
Y	DE 42 02 505 A (FA. CARL ZEISS) 5 August 1993 see column 1, line 37 - column 3, line 33 see column 4, line 5 - line 31	5
A	---	1,4
A	US 5 000 555 A (M. SATO) 19 March 1991 see abstract see column 1, line 9 - column 2, line 26 ---	1,2,4,5
	-/-	

 Further documents are listed in the continuation of box C. Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents :

- "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- "E" earlier document but published on or after the international filing date
- "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

"&" document member of the same patent family

1

Date of the actual completion of the international search

Date of mailing of the international search report

22 January 1998

29/01/1998

Name and mailing address of the ISA
 European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
 NL - 2280 HV Rijswijk
 Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl.
 Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Horak, G

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

National Application No.
DE 97/02218

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	DE 195 38 382 A (FA. CARL ZEISS) 25 April 1996 see column 1, line 10 - column 2, line 30	1,2,4
A	WO 94 07172 A (LEICA MIKROSKOPIE UND SYSTEME GMBH) 31 March 1994 see page 9, line 3 - page 10, line 19	1
A	DE 35 35 749 A (FA. CARL ZEISS) 16 October 1986 see page 4, line 1 - page 5, line 16	1,2
A	US 4 989 253 A (M.D. LIANG ET AL.) 29 January 1991 see column 1, line 37 - column 2, line 57 see column 3, line 27 - column 4, line 26	1,4
A	US 4 531 816 A (P. BAUMGÄRTEL) 30 July 1985 see column 1, line 7 - line 50	1,4
A	WO 96 13743 A (LEICA AG) 9 May 1996 cited in the application see page 2, line 18 - page 5, line 10	1,4

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP 0043133 A	06-01-82	JP 57014817 A US 4415952 A	26-01-82 15-11-83
DE 4202505 A	05-08-93	US 5345087 A	06-09-94
US 5000555 A	19-03-91	NONE	
DE 19538382 A	25-04-96	NONE	
WO 9407172 A	31-03-94	DE 4231379 A AT 151890 T DE 59306213 D EP 0660944 A JP 8502366 T US 5684627 A	24-03-94 15-05-97 22-05-97 05-07-95 12-03-96 04-11-97
DE 3535749 A	16-10-86	US 4714823 A JP 62087928 A	22-12-87 22-04-87
US 4989253 A	29-01-91	NONE	
US 4531816 A	30-07-85	NONE	
WO 9613743 A	09-05-96	EP 0788613 A	13-08-97

lication
jâte

1-82
1-83

1-94

3-94

5-97

5-97

7-95

3-96

1-97

1-87

14-87

18-97

INTERNATIONALE F ECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE 97/02218

A. KLASIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
IPK 6 G02B21/00 G02B21/06

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchiertes Mindestprüfstoß (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 6 G02B A61B

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoß gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	EP 0 043 133 A (OLYMPUS OPTICAL CO., LTD.) 6.Januar 1982 siehe Seite 1, Zeile 22 - Seite 2, Zeile 28 siehe Seite 3, Zeile 31 - Seite 4, Zeile 25 siehe Seite 5, Zeile 29 - Seite 6, Zeile 5 siehe Seite 9, Zeile 27 - Seite 10, Zeile 24	1,2,4,8
Y	---	5
Y	DE 42 02 505 A (FA. CARL ZEISS) 5.August 1993 siehe Spalte 1, Zeile 37 - Spalte 3, Zeile 33 siehe Spalte 4, Zeile 5 - Zeile 31	5
A	---	1,4
	-/-	

 Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem Internationalen Anmelde datum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmelde datum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmelde datum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"Q" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

1

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

Absendetermin des internationalen Recherchenberichts

22.Januar 1998

29/01/1998

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Horak, G

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung; soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Beir. Anspruch Nr.
A	US 5 000 555 A (M. SATO) 19. März 1991 siehe Zusammenfassung siehe Spalte 1, Zeile 9 - Spalte 2, Zeile 26	1,2,4,5
A	DE 195 38 382 A (FA. CARL ZEISS) 25. April 1996 siehe Spalte 1, Zeile 10 - Spalte 2, Zeile 30	1,2,4
A	WO 94 07172 A (LEICA MIKROSKOPIE UND SYSTEME GMBH) 31. März 1994 siehe Seite 9, Zeile 3 - Seite 10, Zeile 19	1
A	DE 35 35 749 A (FA. CARL ZEISS) 16. Oktober 1986 siehe Seite 4, Zeile 1 - Seite 5, Zeile 16	1,2
A	US 4 989 253 A (M.D. LIANG ET AL.) 29. Januar 1991 siehe Spalte 1, Zeile 37 - Spalte 2, Zeile 57 siehe Spalte 3, Zeile 27 - Spalte 4, Zeile 26	1,4
A	US 4 531 816 A (P. BAUMGÄRTEL) 30. Juli 1985 siehe Spalte 1, Zeile 7 - Zeile 50	1,4
A	WO 96 13743 A (LEICA AG) 9. Mai 1996 in der Anmeldung erwähnt siehe Seite 2, Zeile 18 - Seite 5, Zeile 10	1,4

INTERNATIONALES RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE 97/02218

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 0043133 A	06-01-82	JP 57014817 A US 4415952 A	26-01-82 15-11-83
DE 4202505 A	05-08-93	US 5345087 A	06-09-94
US 5000555 A	19-03-91	KEINE	
DE 19538382 A	25-04-96	KEINE	
WO 9407172 A	31-03-94	DE 4231379 A AT 151890 T DE 59306213 D EP 0660944 A JP 8502366 T US 5684627 A	24-03-94 15-05-97 22-05-97 05-07-95 12-03-96 04-11-97
DE 3535749 A	16-10-86	US 4714823 A JP 62087928 A	22-12-87 22-04-87
US 4989253 A	29-01-91	KEINE	
US 4531816 A	30-07-85	KEINE	
WO 9613743 A	09-05-96	EP 0788613 A	13-08-97

THIS PAGE BLANK (USPTO)